

Γενική Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Ε.Μ.Π.

Σχέδιο

Διάλεξη:

Παρουσίαση:

Ευαγγελία Φραγγεδάκη

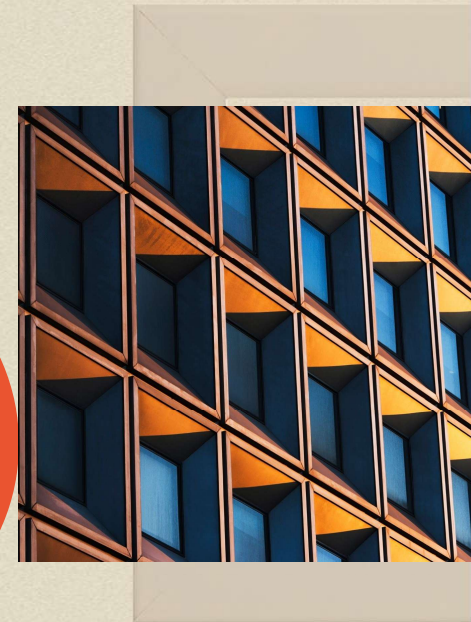
Αρχιτέκτονας Μηχανικός Ε.Μ.Π., ΕΔΙΠ

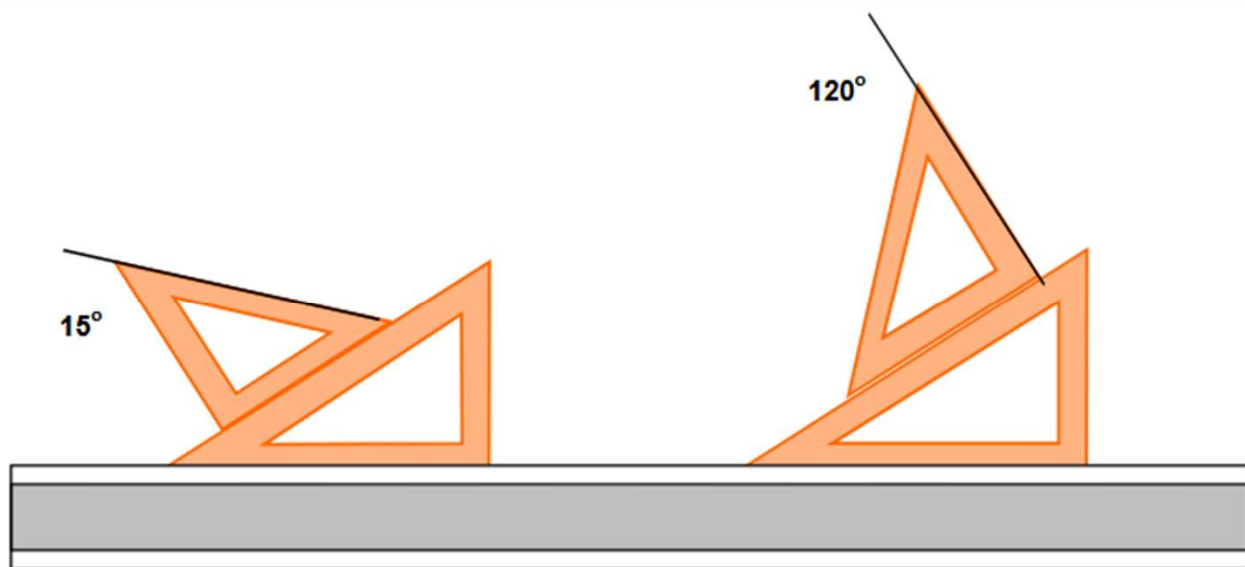
Διδακτική ομάδα:

Ν. Λαγαρός, Καθηγητής

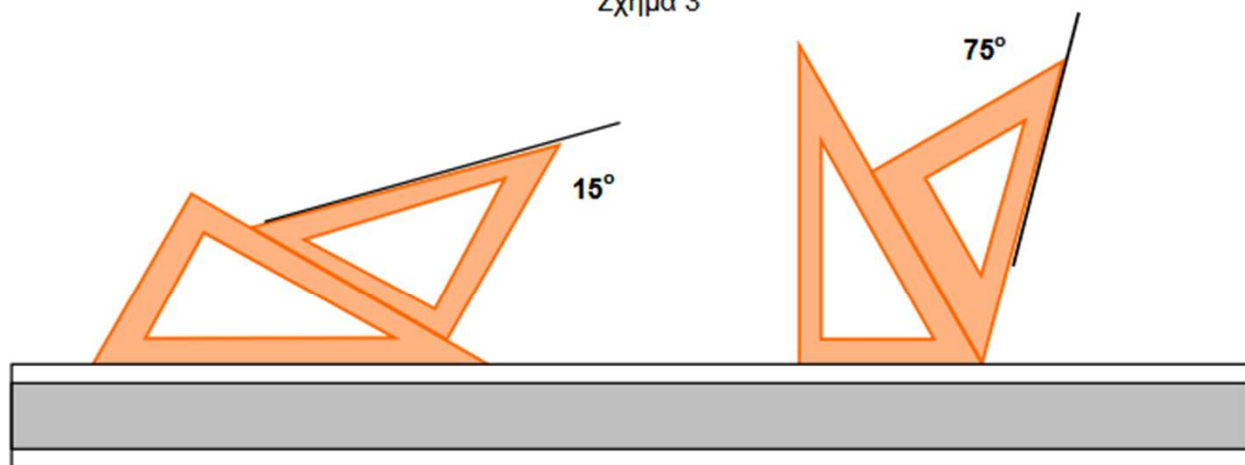
Α. Στάμος, ΕΔΙΠ

Δ. Γονιδάκης, Στ. Βούλγαρης Υπ. Διδ.

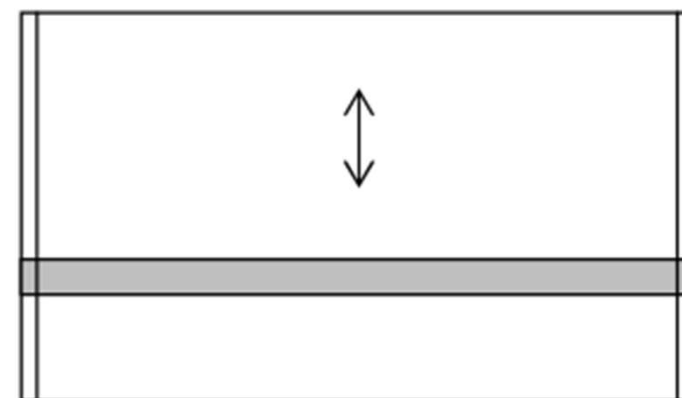




Σχήμα 3



Σχήμα 4

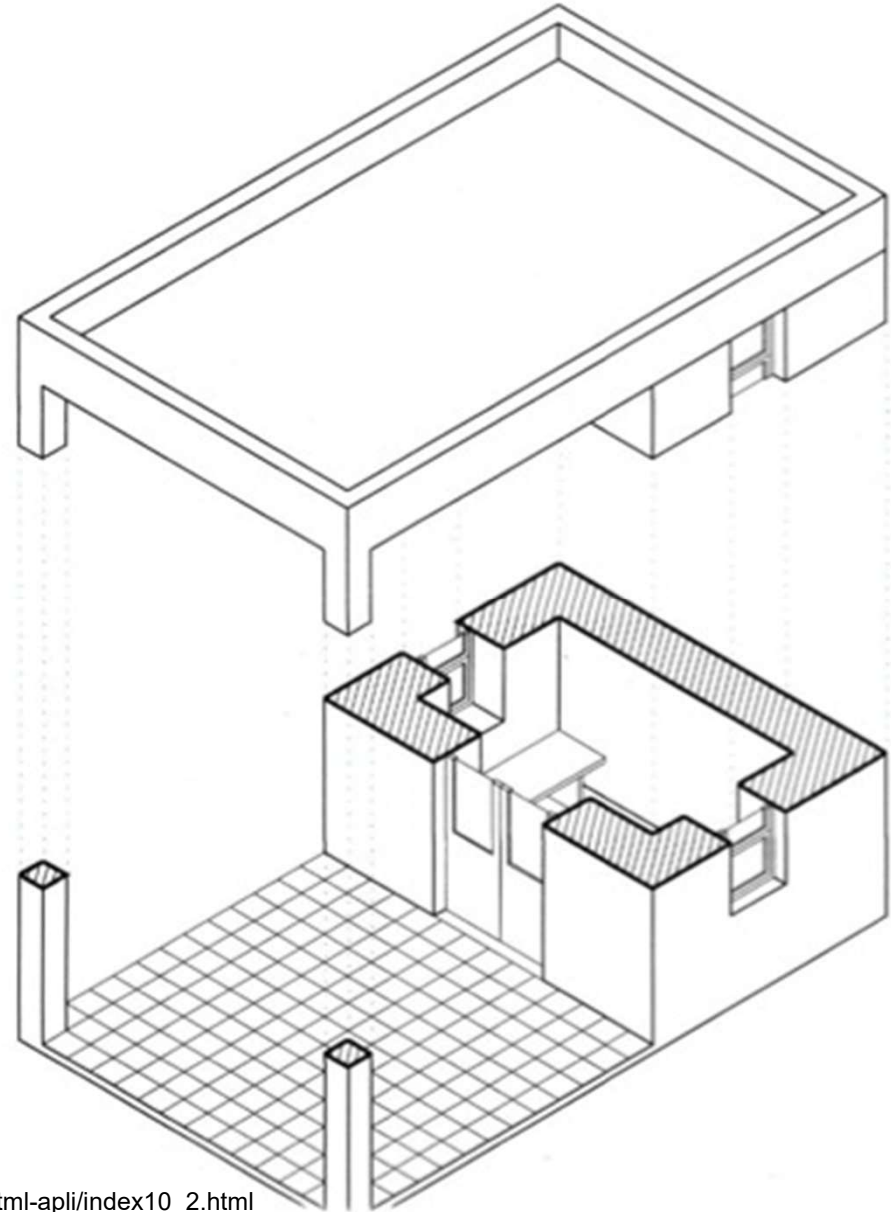


ΕΙΚ. ΕΛΕΝΗ Κ. ΑΓΑ, ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ

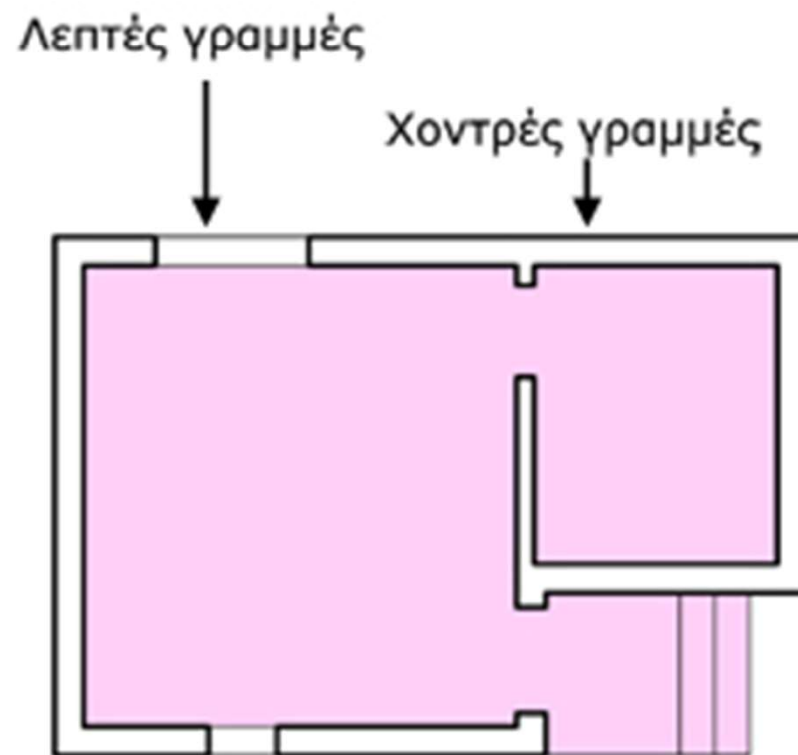
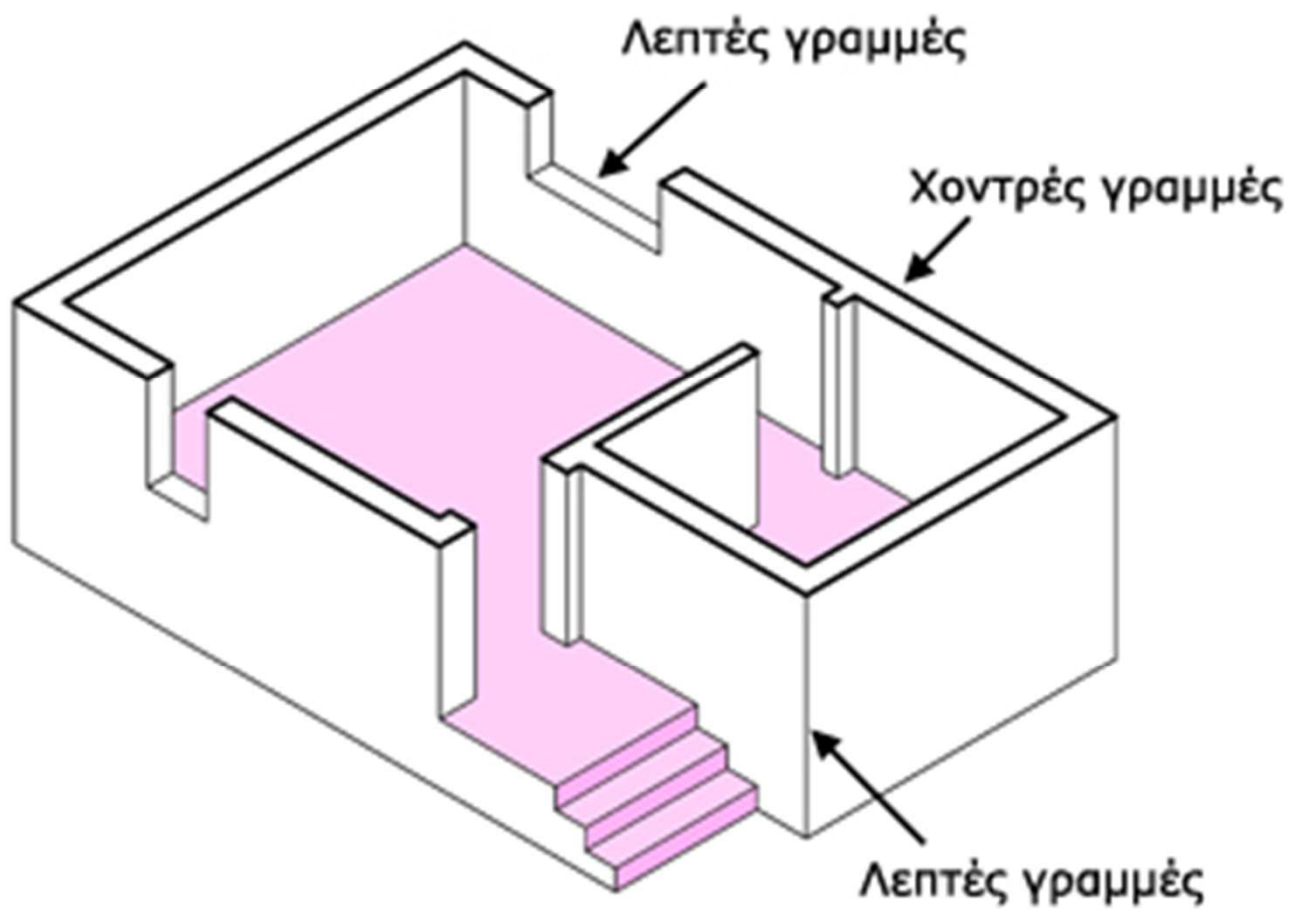
Κάτοψη

Κάτοψη ενός κτιρίου (ή χώρου) είναι ένα **σχέδιο τομής** με οριζόντιο επίπεδο σε στάθμη που επιλέγουμε ανάμεσα στο δάπεδο και στην οροφή του. Το οριζόντιο επίπεδο τομής χωρίζει το κτίριο σε δύο τμήματα, από τα οποία θεωρούμε ότι αποκόπτεται και απομακρύνεται το ανώτερο, ώστε να παραμείνει μόνο το ένα τμήμα, αυτό που βρίσκεται κάτω από το επίπεδο τομής.

(ΕΙΚ. 10.1).

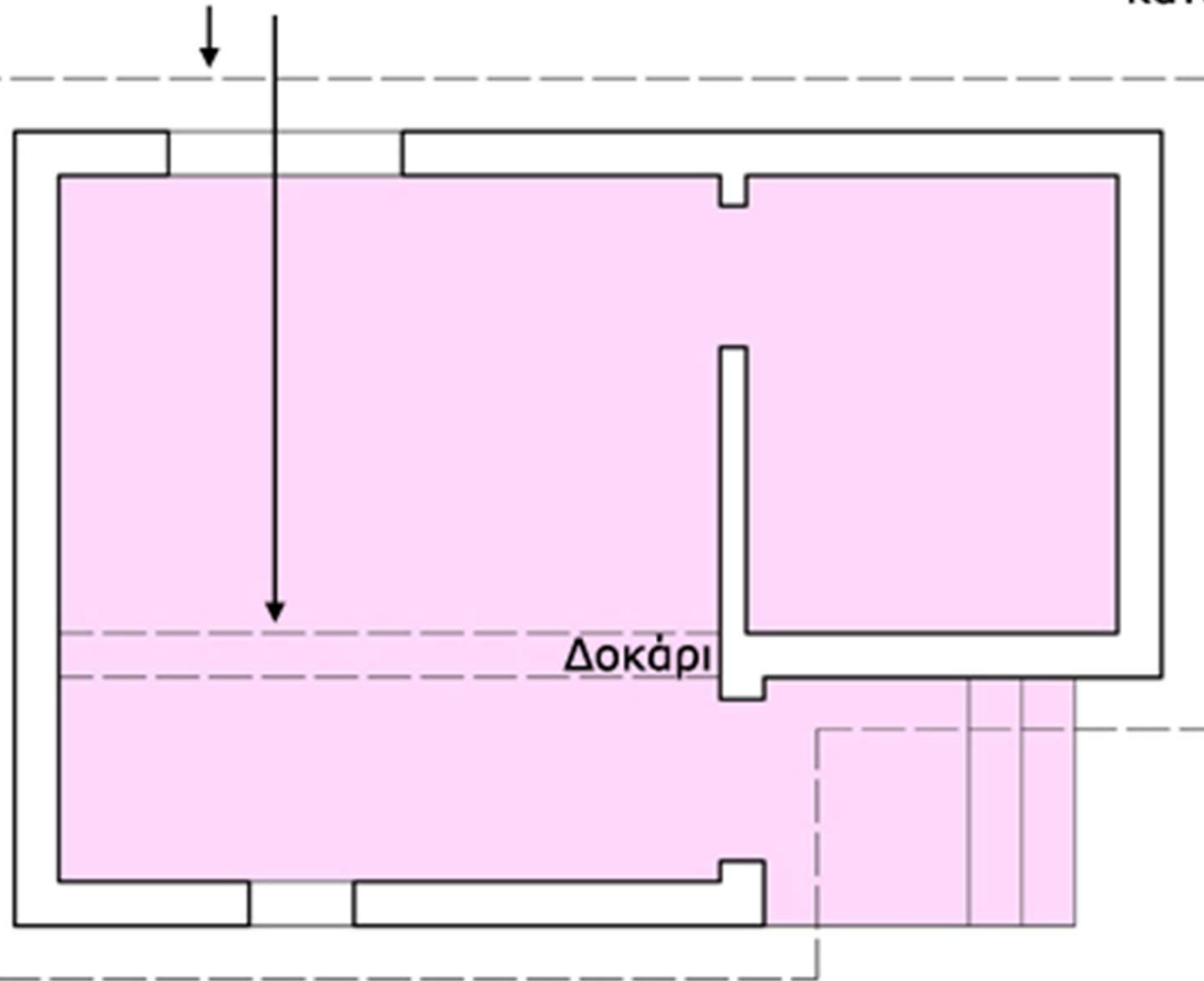


Συνεχόμενες γραμμές αντικειμένων



τοιχεία που βρίσκονται πάνω από
το επίπεδο της κάτοψης

Στοιχείο που βρίσκεται
κάτω από το έδαφος



Προεξοχή σκεπής

Ποια είναι τα στοιχεία που περιλαμβάνει ένα σχέδιο κάτοψης;

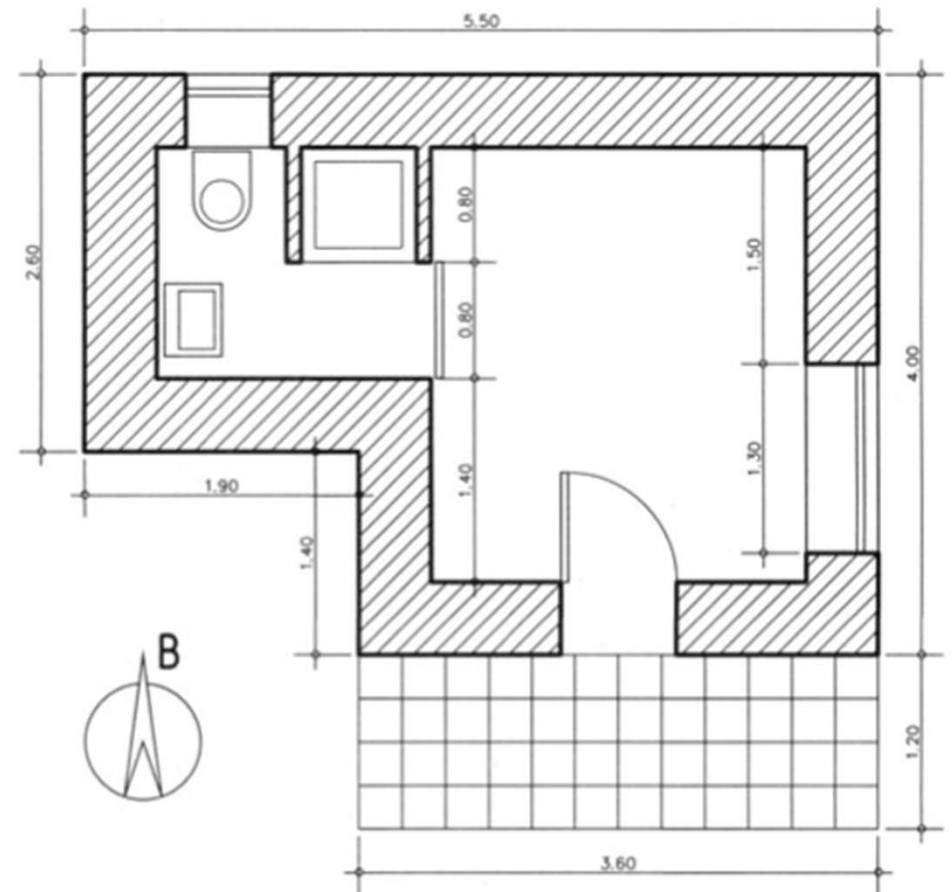
Γενικά, το σχέδιο της κάτοψης πρέπει να περιλαμβάνει, κατά τη μορφή, τη θέση και το μέγεθος, τα εξής στοιχεία:

Α. Την επιφάνεια της τομής, δηλαδή τα στοιχεία που τέμνονται (π.χ. τοίχους, πόρτες, παράθυρα, σταθερά έπιπλα κ. ά.).

Β. Όλα τα (ορατά) στοιχεία που βρίσκονται κάτω από το επίπεδο τομής και επομένως προβάλλονται, όπως χαμηλούς τοίχους, έπιπλα, μορφές υλικών (π.χ, πλακόστρωτα) κ.ά.

Γ. Ενδείξεις κάθε είδους (π.χ. διαστάσεις, τίτλους, παρατηρήσεις, ενδείξεις προσανατολισμού κ.ο.κ.).

ΕΙΚ. 10.12



Α' ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Κατά την α' φάση σχεδίασης εργαζόμαστε με σκληρό μολύβι χαράσσοντας **πολύ ελαφρές** γραμμές, ανεξάρτητα από την τελική μορφή τους (πάχος, είδος), ώστε να υπάρχει η ευχέρεια αλλαγών.

1ο βήμα

Σχεδιάζουμε το περίγραμμα που περιλαμβάνει το κτίριο μαζί με το στεγασμένο χώρο (εικ. 10.2).



ΕΙΚ. 10.2

ΕΙΚ. 10.2

2ο βήμα

Σχεδιάζουμε:

- α. τους τοίχους του κτιρίου και
- β. τα υποστηλώματα (εικ. 10.3).



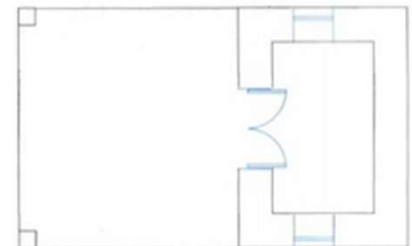
ΕΙΚ. 10.3

ΕΙΚ. 10.3

3ο βήμα

Σχεδιάζουμε:

- α. τις θέσεις των ανοιγμάτων (θυρών, παραθύρων) και
- β. τα αντίστοιχα φύλλα (εικ. 10.4).



ΕΙΚ. 10.4

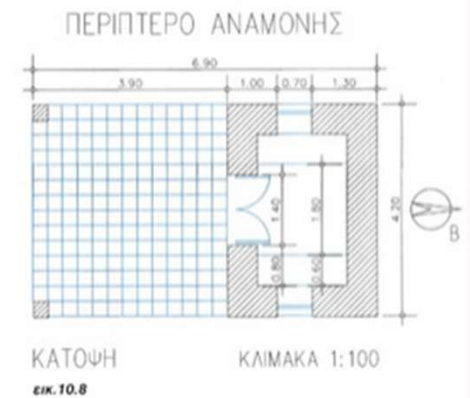
Β' ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Κατά τη β' φάση σχεδίασης αποδίδουμε στις γραμμές την τελική μορφή τους (είδος - πάχος), αρχίζοντας από τις λεπτότερες γραμμές, π. χ. τις γραμμές των υλικών, και καταλήγοντας στις γραμμές των στοιχείων που τέμνονται.

6ο βήμα

Σχεδιάζουμε τα στοιχεία που προβάλλονται:

- α. τα φύλλα θυρών, παραθύρων
- β. τους πάγκους
- γ. το πλακόστρωτο (εικ. 10.8).

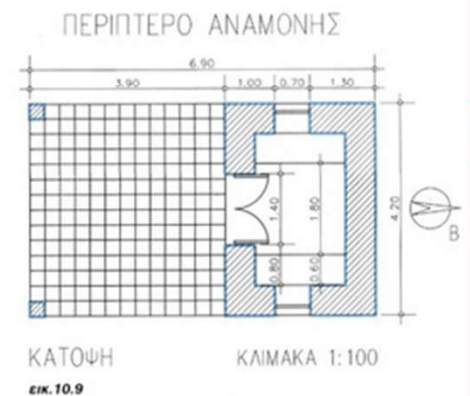


ΕΙΚ. 10.8

7ο βήμα

Σχεδιάζουμε τα στοιχεία που τέμνονται:

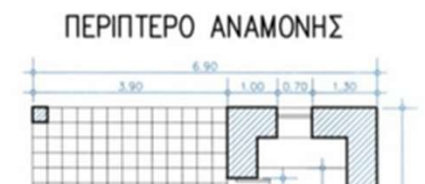
- α. τους τοίχους και
- β. τους πάγκους
- γ. α υποστηλώματα (εικ. 10.9).



ΕΙΚ. 10.9

9ο βήμα

Σχεδιάζουμε ενδείξεις και συμβολισμούς (διαγραμμίσεις, τίτλους, διαστάσεις, προσανατολισμό κτλ.) (εικ. 10.10).

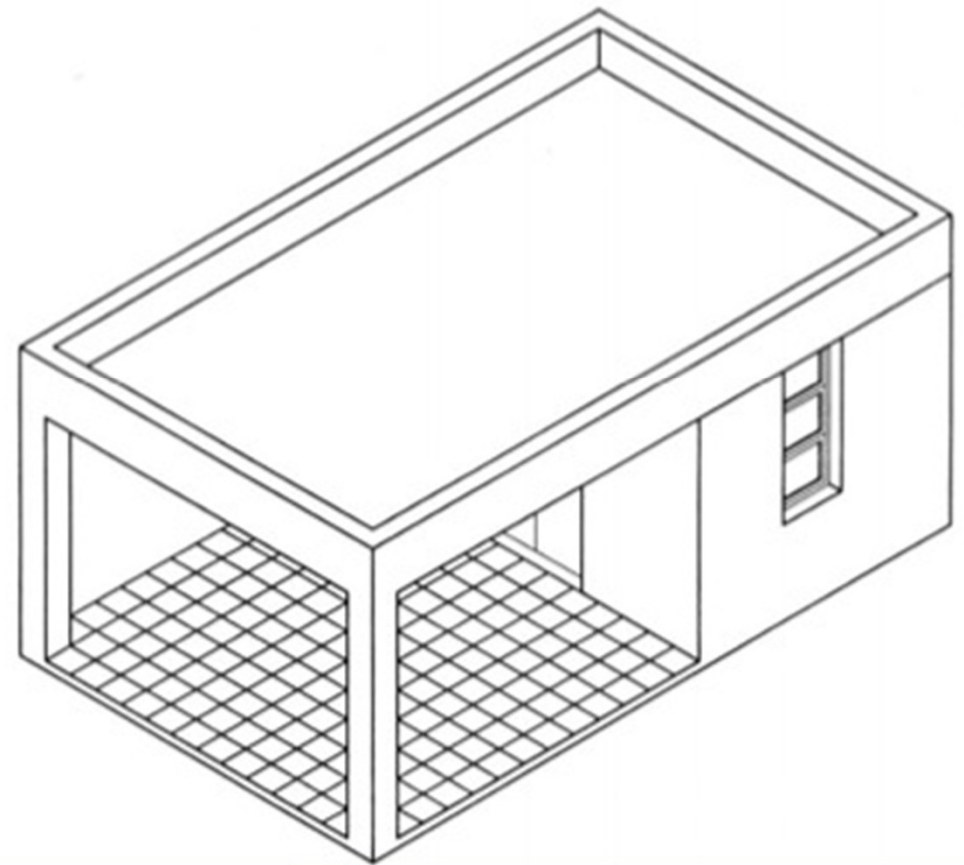


Όψη

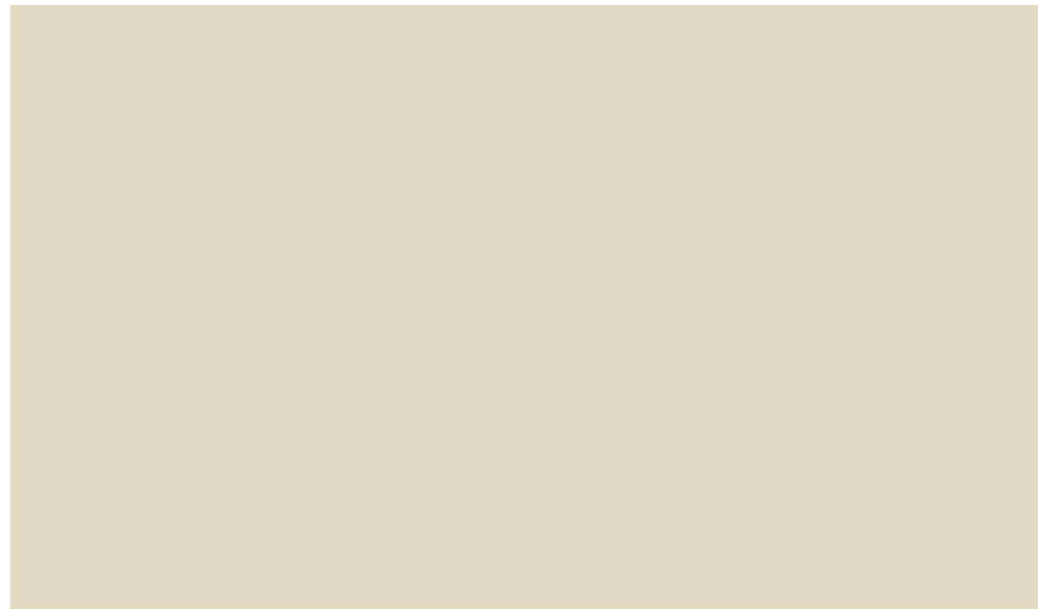
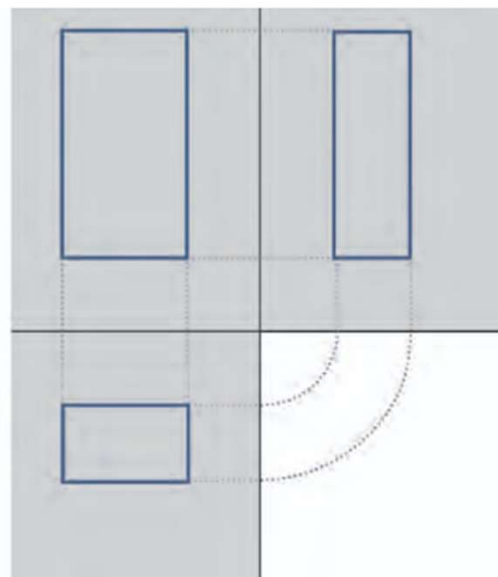
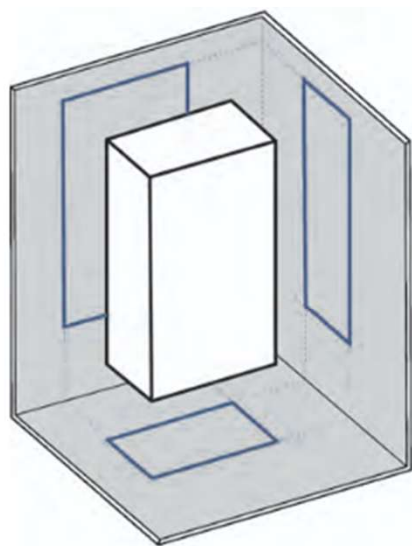
Όψη είναι το σχέδιο της ορθής προβολής μιας εξωτερικής πλευράς ενός κτιρίου σε επίπεδο προβολής παράλληλο προς την πλευρά αυτή. Το σχέδιο της όψης περιλαμβάνει και στοιχεία από τον περιβάλλοντα χώρο.

Ο χώρος ο οποίος απεικονίζεται είναι ο χώρος που βρίσκεται ανάμεσα στον παρατηρητή και στο επίπεδο προβολής. Για να τον προσδιορίσουμε με σαφήνεια, θεωρούμε ότι στη θέση του παρατηρητή διέρχεται κατακόρυφο επίπεδο, παράλληλο προς το επίπεδο προβολής, το οποίο ορίζεται (στην όψη) από την τομή του με το έδαφος, δηλαδή από τη γραμμή του εδάφους.

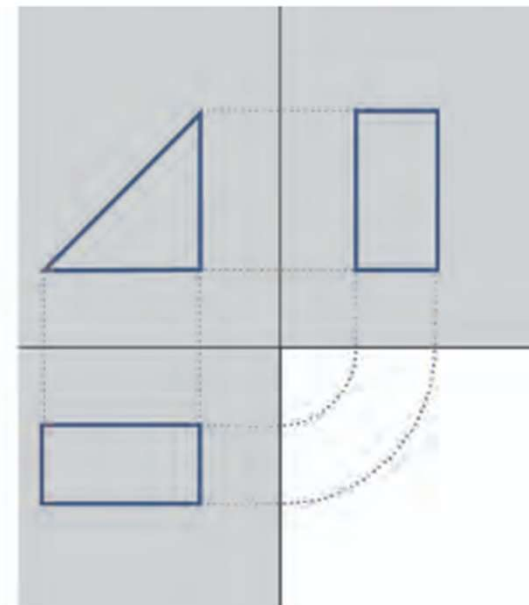
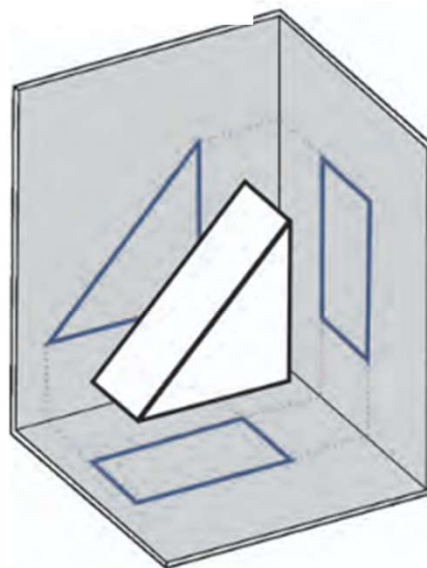
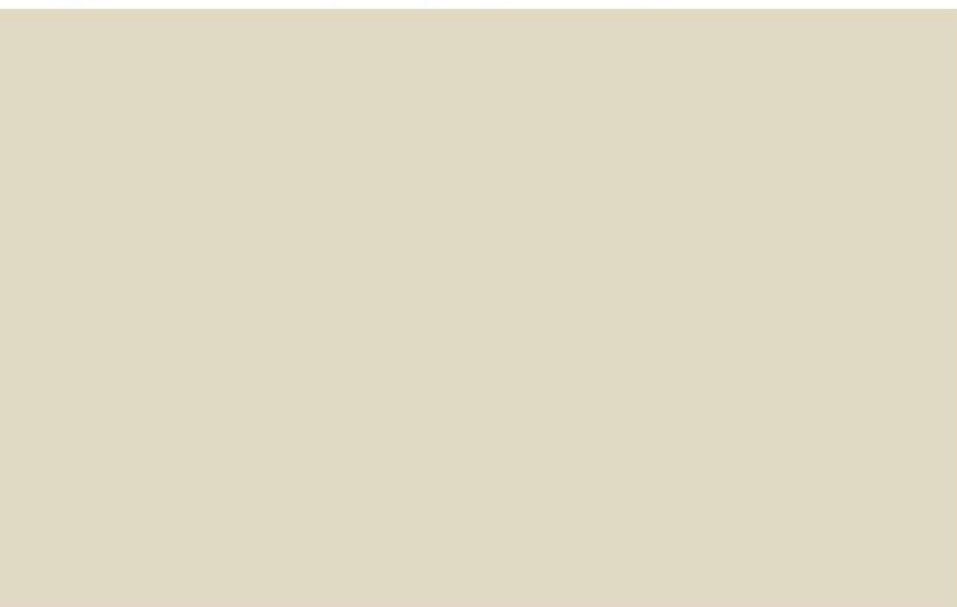
Στις όψεις, **τα υαλοστάσια** των θυρών και παραθύρων παρουσιάζονται πάντοτε **κλειστά**, ενώ τα εξώφυλλα μπορούμε να τα σχεδιάσουμε σε οποιαδήποτε θέση

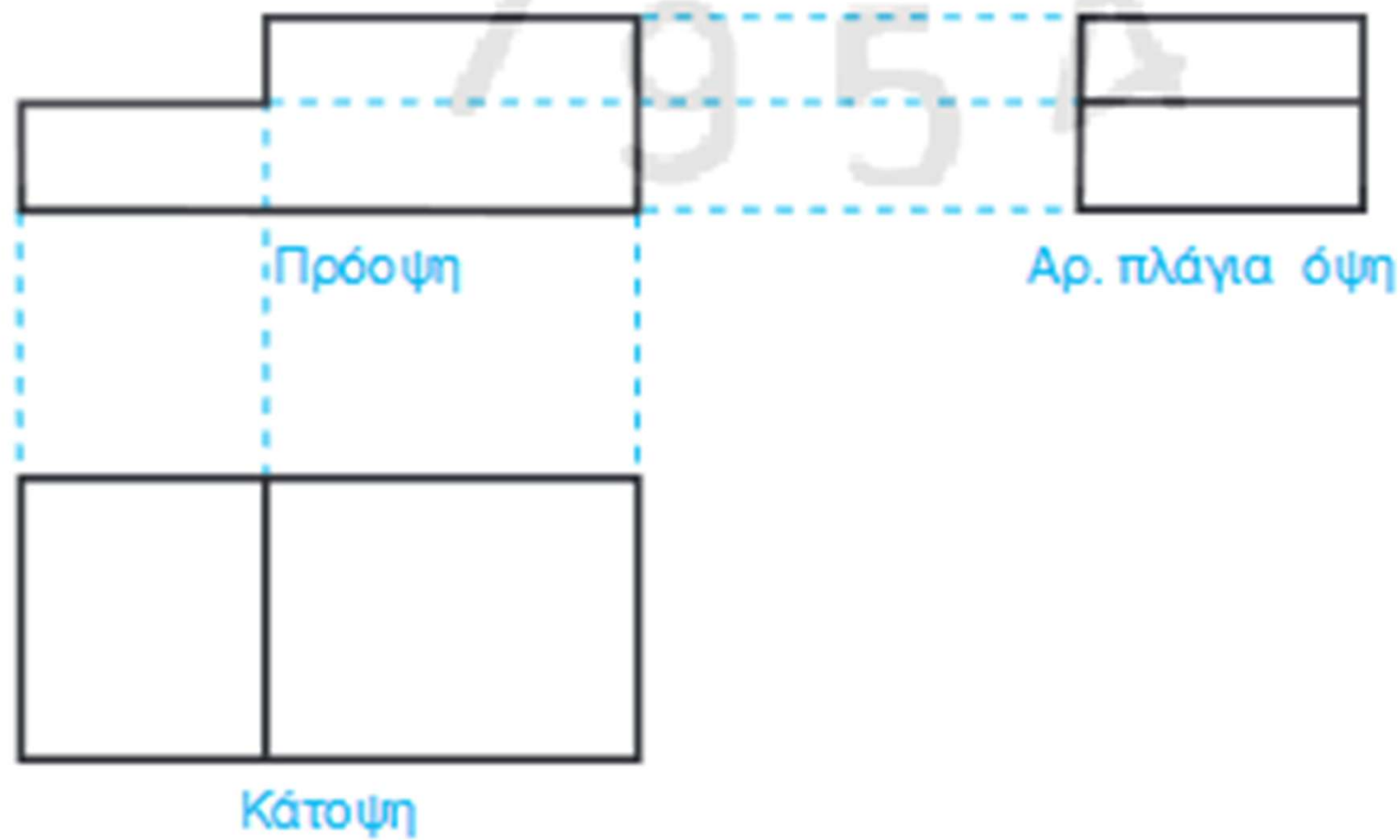


εικ. 9.30



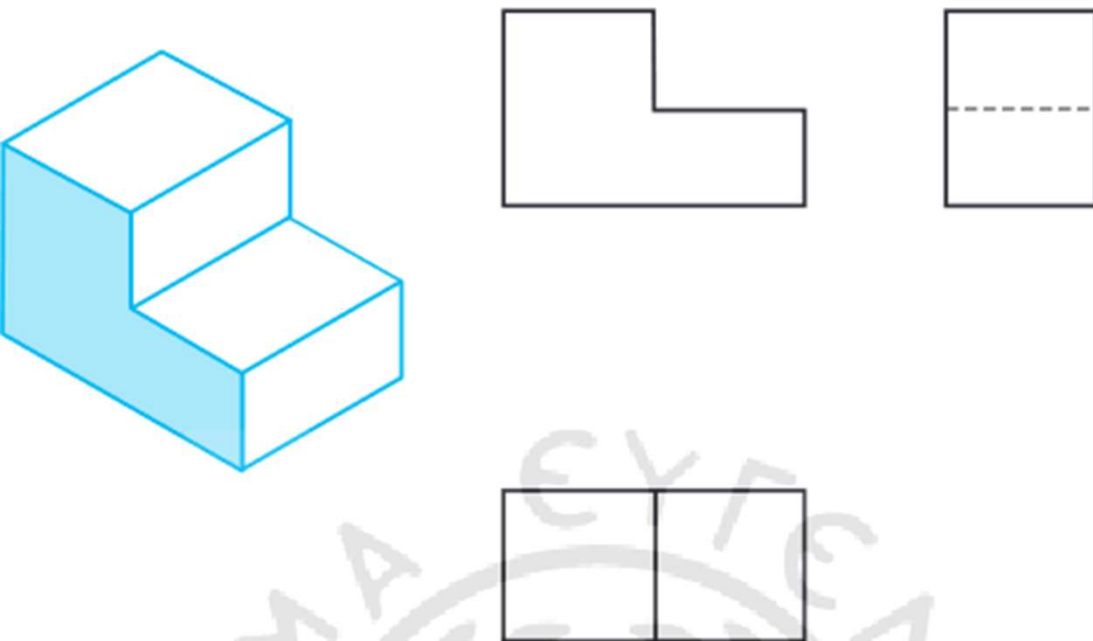
Βήματα σχεδίασης όψεων ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου





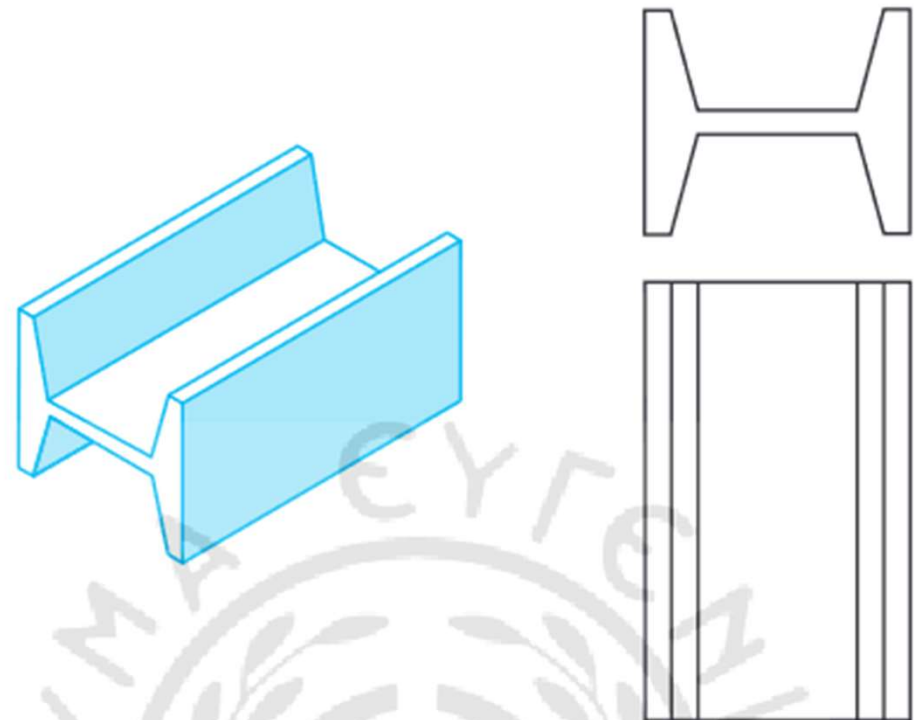
Σχ. 6.2κδ.

Ο τρόπος που θα απεικονισθούν οι ορθές προβολές στο ευρωπαϊκό σύστημα.



Σχ. 6.2λβ.

Τακάκι σε αξονομετρική προβολή σε 3 ορθές προβολές.



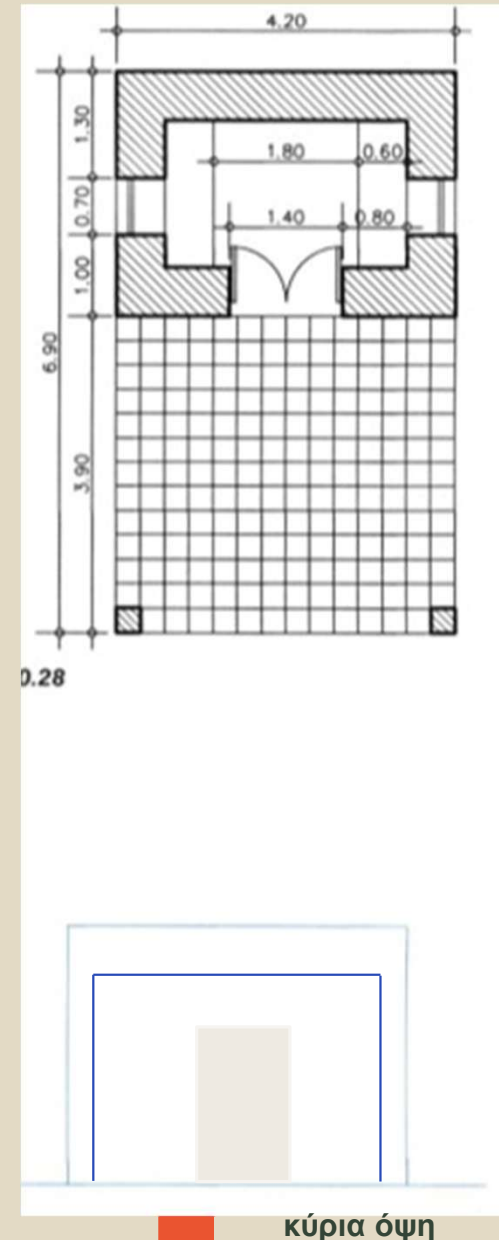
Σχ. 6.2λη.

Διπλό ταυ σε αξονομετρική προβολή και σε δύο ορθές προβολές που αρκούν για την απεικόνισή του.

Χαρακτηρισμός όψεων

Οι όψεις ενός κτιρίου χαρακτηρίζονται:

1. Ως προς την πλευρά της κύριας πρόσβασης στον περιβάλλοντα χώρο του κτίσματος, **κύρια όψη** ή **πρόσοψη** (η σημαντικότερη όψη), και οι υπόλοιπες, σε συσχέτισμό με την πρώτη, **πίσω όψη** και **αριστερή** ή **δεξιά πλάγια όψη**.
2. Ως προς το δρόμο (κυρίως όταν πρόκειται για γωνιακά κτίρια), **όψη στην οδό** . . .
3. Ως προς τον προσανατολισμό, **βόρεια**, **νότια**, **ανατολική**, **δυτική όψη** κ ο κ.
4. Τέλος, χαρακτηρίζονται με γράμματα π.χ. **όψη Α**, **όψη Β** κ.ο.κ., που παραπέμπουν στην κάτοψη.



Τομή

Τομή είναι ένα σχέδιο ορθής προβολής μιας τομής του κτιρίου, με κατακόρυφο επίπεδο, παράλληλο, συνήθως, με μια από τις εξωτερικές πλευρές του κτιρίου.

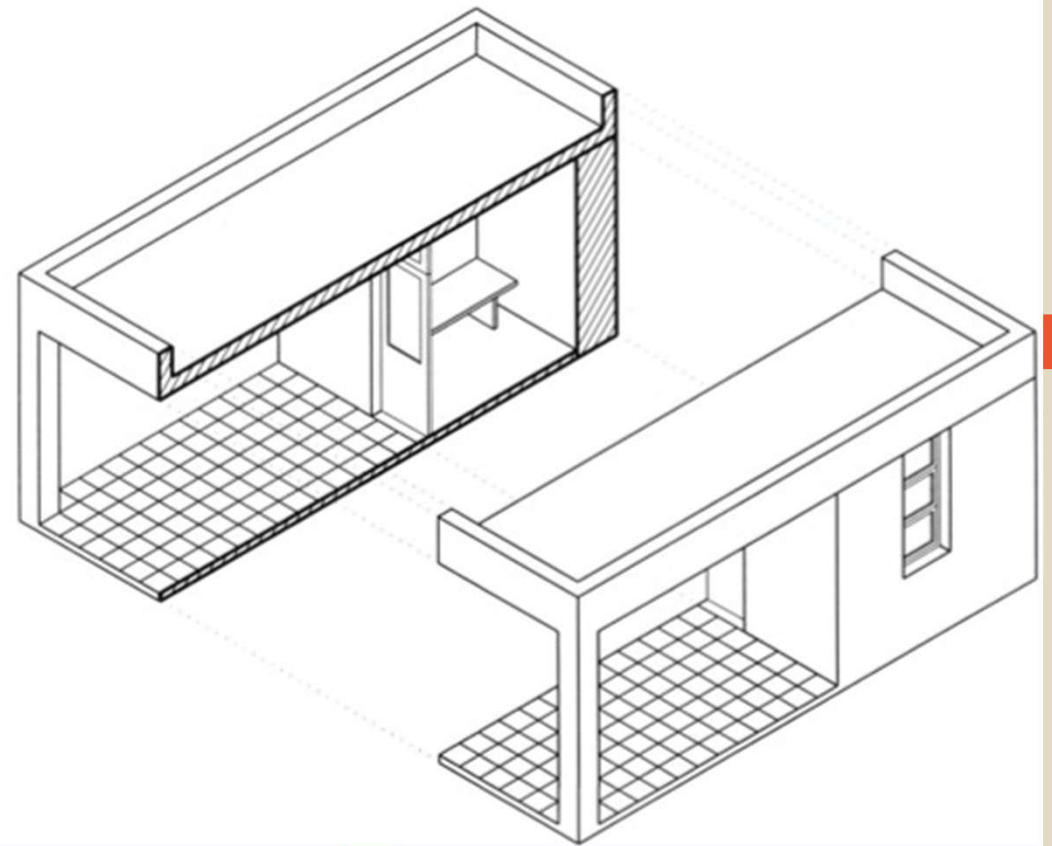
Το κατακόρυφο επίπεδο τομής χωρίζει το κτίριο σε δύο τμήματα, από τα οποία το ένα θεωρούμε ότι αποκόπτεται και απομακρύνεται, ώστε να παραμείνει μόνο το ένα τμήμα, αυτό που βρίσκεται πίσω (σε σχέση με τον παρατηρητή) από το επίπεδο τομής (εικ. 10.13).

Το επίπεδο τομής φροντίζουμε:

- α. να τέμνει το κτίριο στο σύνολο του και
- β. να τέμνει τα πλέον ενδιαφέροντα σημεία, π.χ. πόρτες, παράθυρα.

•Στις τομές όλα τα ανοίγματα (πόρτες, παράθυρα) που τέμνονται παρουσιάζονται κλειστά.

ΕΙΚ. 10.13



Τομή-Χαρακτηρισμός τομών

1. Οι τομές χαρακτηρίζονται συνήθως με τα κεφαλαία γράμματα που καταγράφονται στα άκρα τους (στα βέλη), στο σχέδιο της κάτοψης όπου και παραπέμπουν **π.χ. ΤΟΜΗ Α-Α, ΤΟΜΗ Β-Β**

2. Ακόμη, χαρακτηρίζονται ως επιμήκεις ή κατά μήκος, όταν το κτίριο (ή ο χώρος) τέμνεται κατά τη διεύθυνση του μήκους, και **εγκάρσιες** ή **κατά πλάτος**, όταν το κτίριο (ή ο χώρος) τέμνεται κατά τη διεύθυνση του πλάτους.

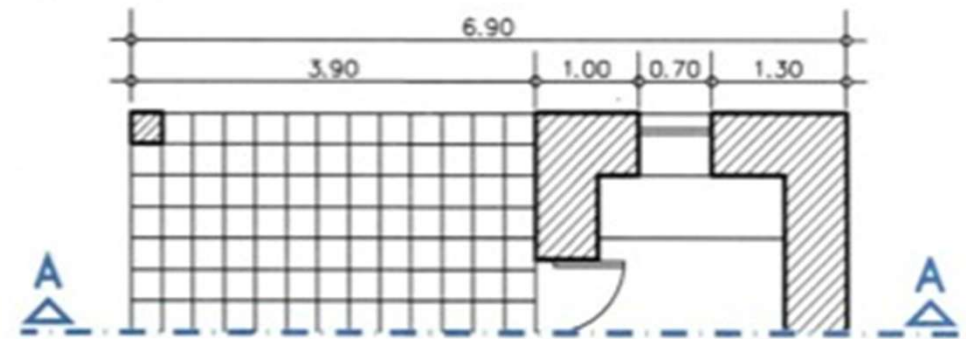
Το σχέδιο της τομής πρέπει να περιλαμβάνει:

Α. Την επιφάνεια της τομής, δηλαδή τη γραμμή του εδάφους και τα στοιχεία που τέμνονται (π.χ. τοίχους, πόρτες, παράθυρα, σταθερά έπιπλα κ. ά.).

Β. Τα στοιχεία που προβάλλονται και βρίσκονται πίσω από το επίπεδο τομής (π.χ. τοίχους, πόρτες, παράθυρα, έπιπλα κ.ά.).

Γ. Ενδείξεις κάθε είδους (π.χ. υψόμετρα, τίτλους, παρατηρήσεις).

ΕΙΚ. 10.14



ΕΙΚ. 10.14



ΕΙΚ. 10.15

Τελική μορφή του σχεδίου της τομής



ΕΙΚ. 10.24

Γράμματα και αριθμοί

Καθώς τα γράμματα και οι αριθμοί **επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την εμφάνιση του σχεδίου**, πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Δυσανάγνωστη γραφή μπορεί να δώσει ακόμα και κακή πληροφόρηση, με συνέπεια να προκύψουν προβλήματα στην εκτέλεση του έργου.

Το 1976 καθιερώνεται διεθνώς για το τεχνικό σχέδιο νέα οικογένεια χαρακτήρων η DIN 6776 ή ISONORM ή ISO3098, σύμφωνα με την οποία ισχύουν τα παρακάτω

ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ως προς h	παράδειγμα (για h=10 mm)
ΥΨΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΩΝ	h	10
ΥΨΟΣ ΜΙΚΡΩΝ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ	$c=0,7 h$	7
ΥΨΟΣ ΜΙΚΡΩΝ ΜΕ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ	h	10
ΠΑΧΟΣ ΓΡΑΦΗΣ	$d=0,1 h$	1
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	$a=0,2 h$	2
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ	$b=1,4 h$	14



01

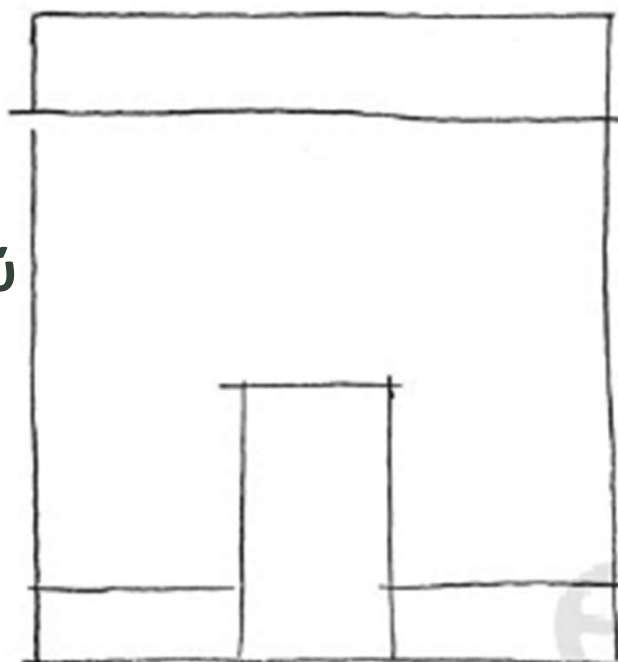
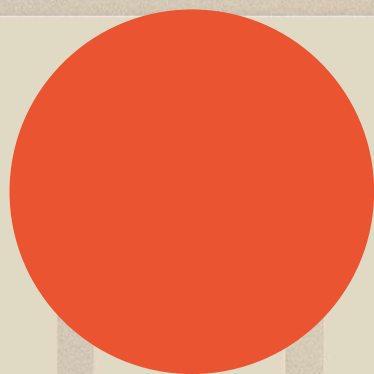
Αντικείμενο

Τοποθέτηση στο χαρτί

02

Μεθοδολογία Σχεδιασμού

Γενικό σχήμα, σχεδίαση
εσωτερικού.



Σχ. 6.1μστ.

Ελεύθερο σχέδιο κτηρίου-Βασικό σχήμα.



Σχ. 6.1μζ.

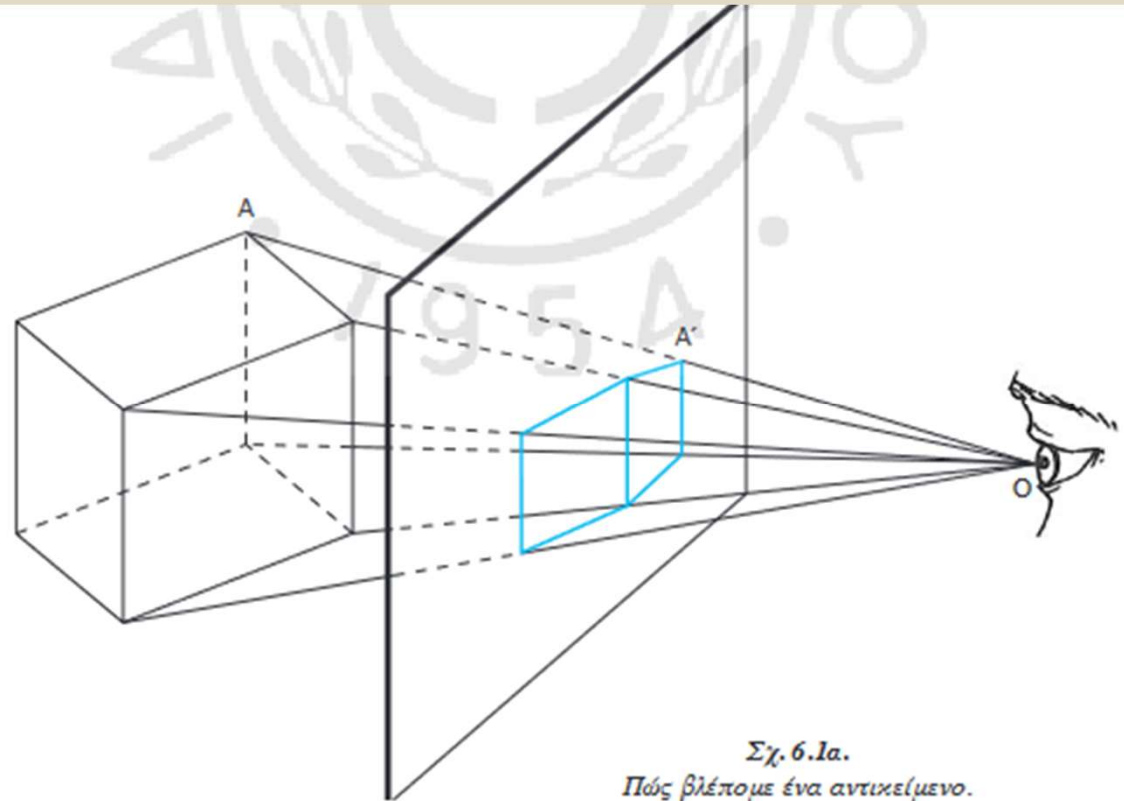
Ελεύθερο σχέδιο κτηρίου-Συμπλήρωση σχεδίου.



Σχ. 6.1β.
Προοπτικό σχέδιο κατοικίας.

Προοπτικό σχέδιο

Αν θέλαμε να έχουμε σχέδια, που να μας δείχνουν τα αντικείμενα ακριβώς όπως τα βλέπουμε, θα μπορούσαμε να τα σχεδιάζουμε ένα διαφανές χαρτί, που θα το τοποθετούσαμε ανάμεσα στο αντικείμενο και στα μάτια μας (σχ. 6.1α), αντιγράφοντας ακριβώς ό,τι βλέπουμε.



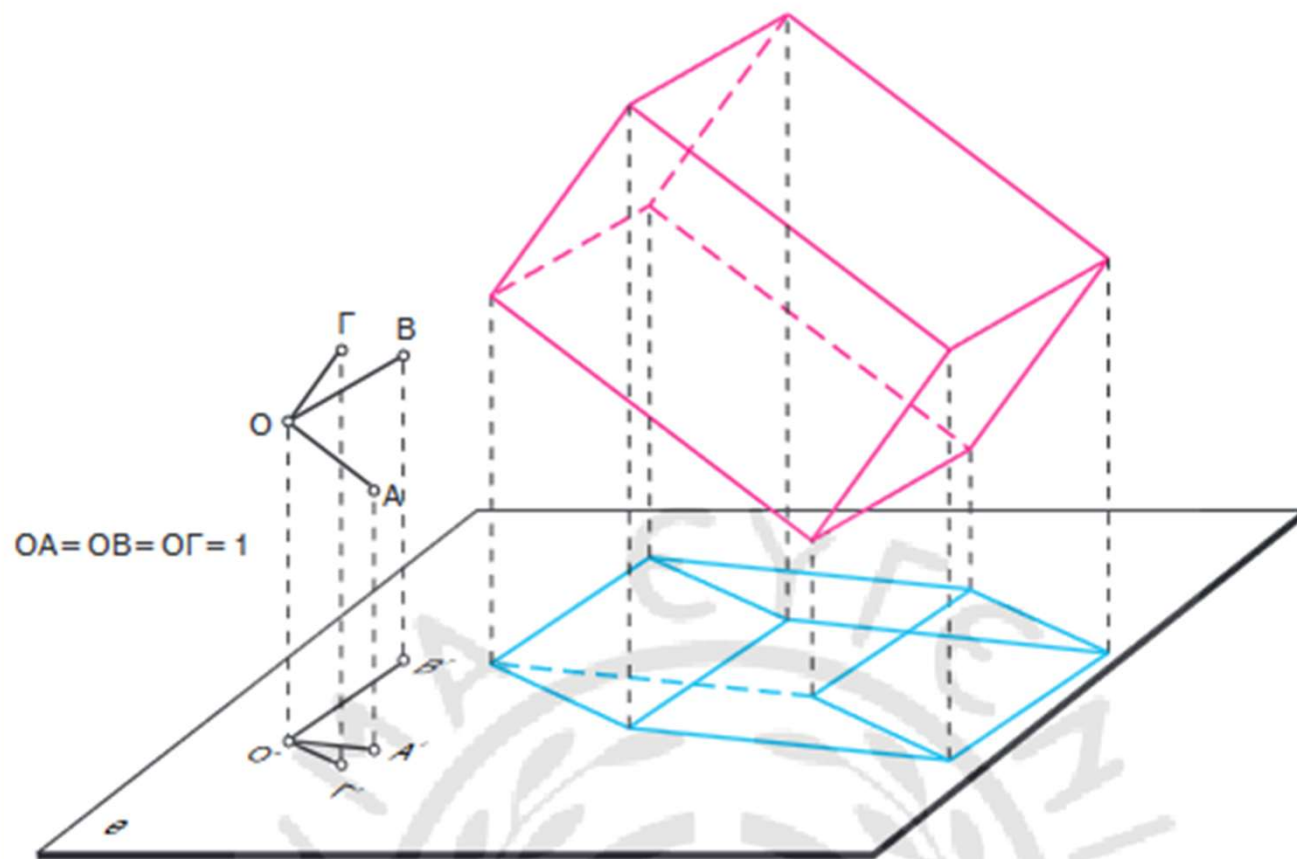
Σχ. 6.1α.
Πώς βλέπουμε ένα αντικείμενο.

Θεωρούμε ένα επίπεδο προβολής, που να μην είναι παράλληλο με καμιά από τις έδρες του αντικειμένου. Τότε καμιά έδρα δεν παρουσιάζει πια το πραγματικό της σχήμα και μέγεθος, αλλά και καμιά δεν εκφυλίζεται σε ευθεία. Μια τέτοια παράσταση του αντικειμένου λέγεται αξονομετρική προβολή. Στην αξονομετρική προβολή, για κάθε διεύθυνση ευθειών υπάρχει διαφορετική κλίμακα. Έτσι μπορούμε και πάλι να μετρήσουμε τις διαστάσεις του

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

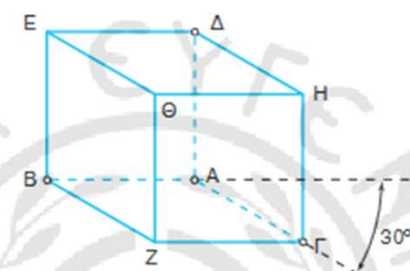
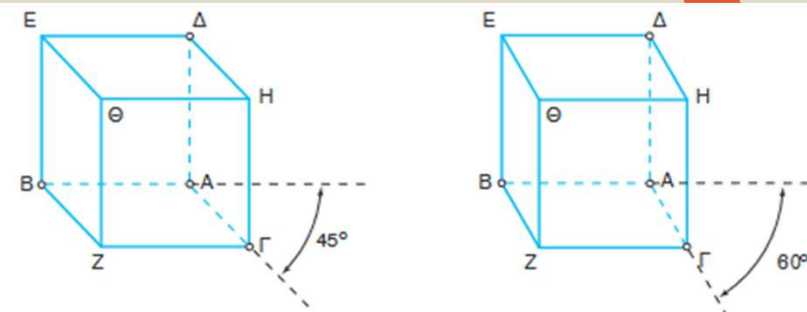
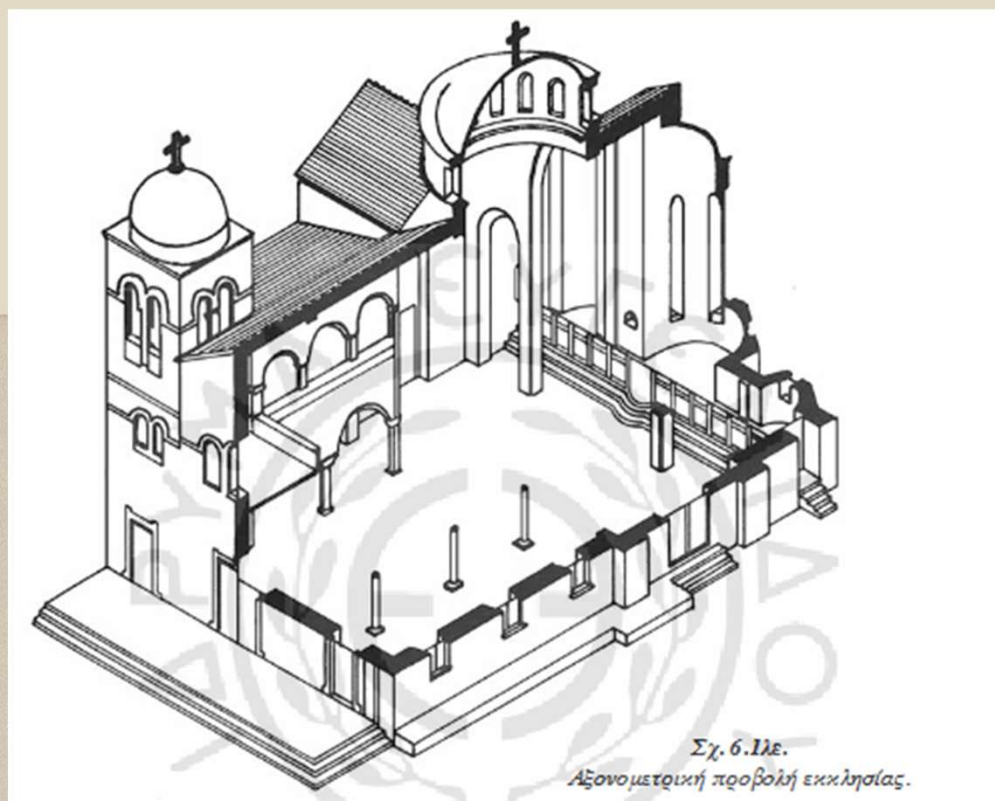
Συνηθισμένα συστήματα αξονομετρικών προβολών

Α/Α	Γωνίες		Αναλογίες			ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ
	φ_1	φ_2	OA	OB	OG	
1	30°	30°	1	1	1	Ισομετρική
2	30°	60°	1	1	1	Μονομετρική

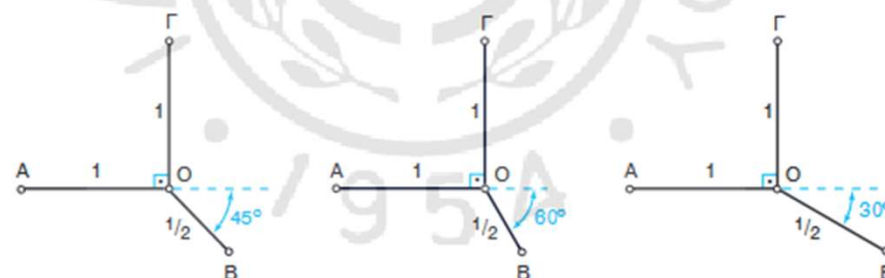


Σχ. 6.1κξ.

Αξονομετρική προβολή παραλληλεπιπέδου.

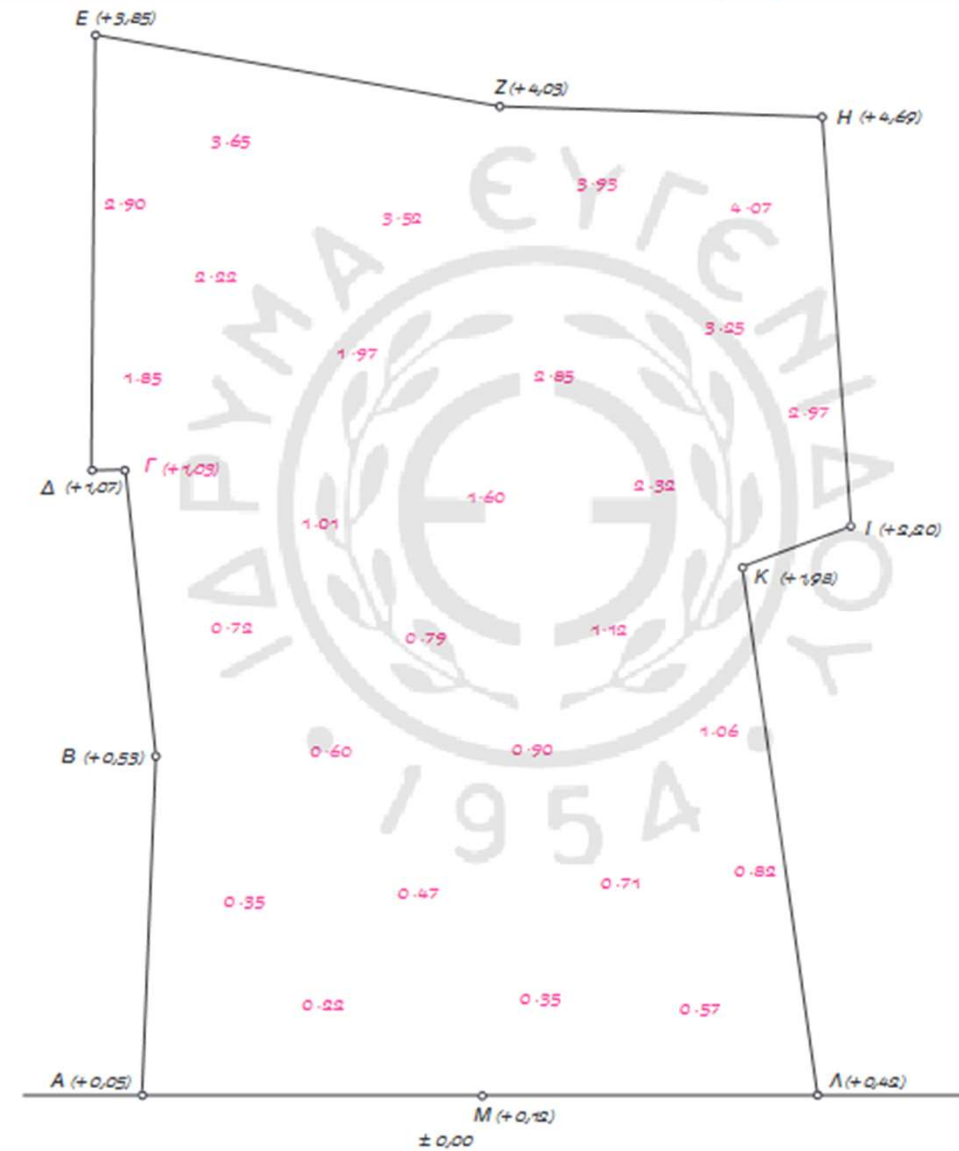


Σχ. 6.11γ.
Αξονομετρική προβολή κύβου σε σύστημα Cavalier.



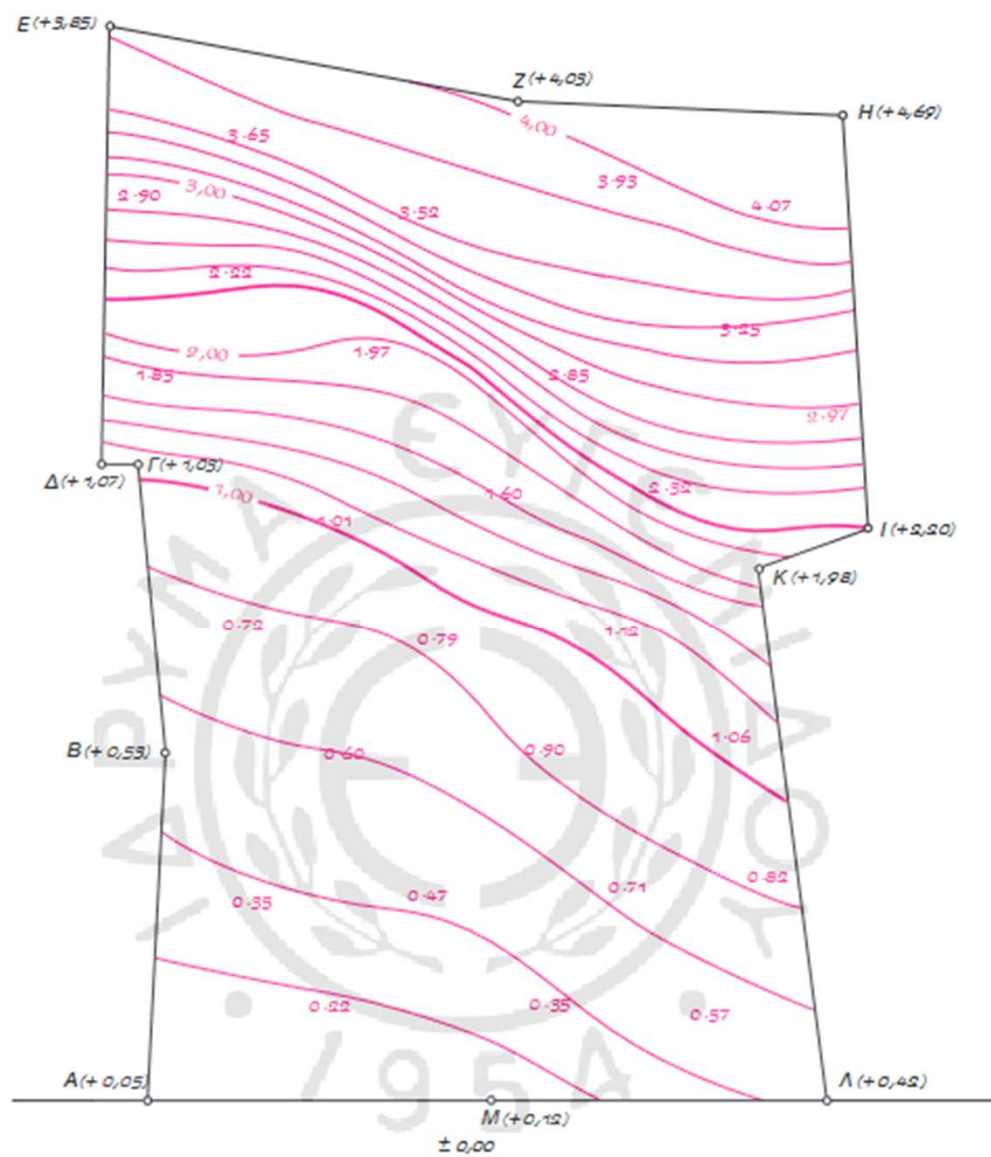
Σχ. 6.11δ.
Συστήματα αξονομετρικών προβολών Cavalier αντίστοιχα με τους κύβους του σχήματος 6.11γ και τις περιπτώσεις 4, 5 και 3 του Πίνακα 4.

- **Ισοϋψής καμπύλη** ονομάζουμε την **κλειστή** καμπυλωτή γραμμή , της οποίας όλα τα **σημεία** έχουν το **ίδιο υψόμετρο** (**ισοϋψής = ίσο ύψος**) .
- Κατά κανόνα καμπύλες και ονομάζονται **χωροσταθμικές καμπύλες**. Φανταζόμαστε μία δέσμη από επίπεδα παράλληλα προς το επίπεδο προβολής,
- Τα επίπεδα αυτά έχουν πάντοτε την ίδια απόσταση από τα γειτονικά τους, που ονομάζονται **ισοδιάσταση**.
- **Ισοσταθμική** ονομάζουμε την **επιφάνεια** , της οποίας όλα τα **σημεία** έχουν το **ίδιο υψόμετρο** (**σχετικό ή απόλυτο**) .

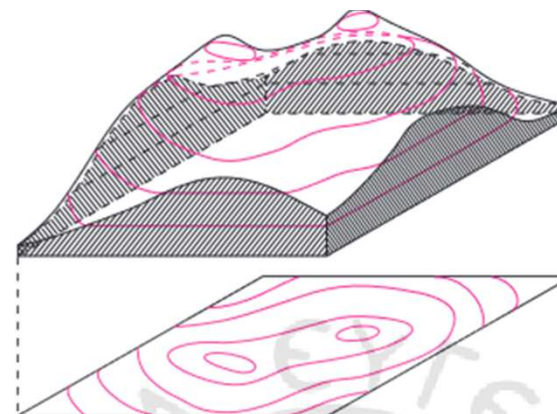


Σχ. 6.1η.

Κάτοψη οικοπέδου με υψόμετρα σε διάφορα σημεία του.



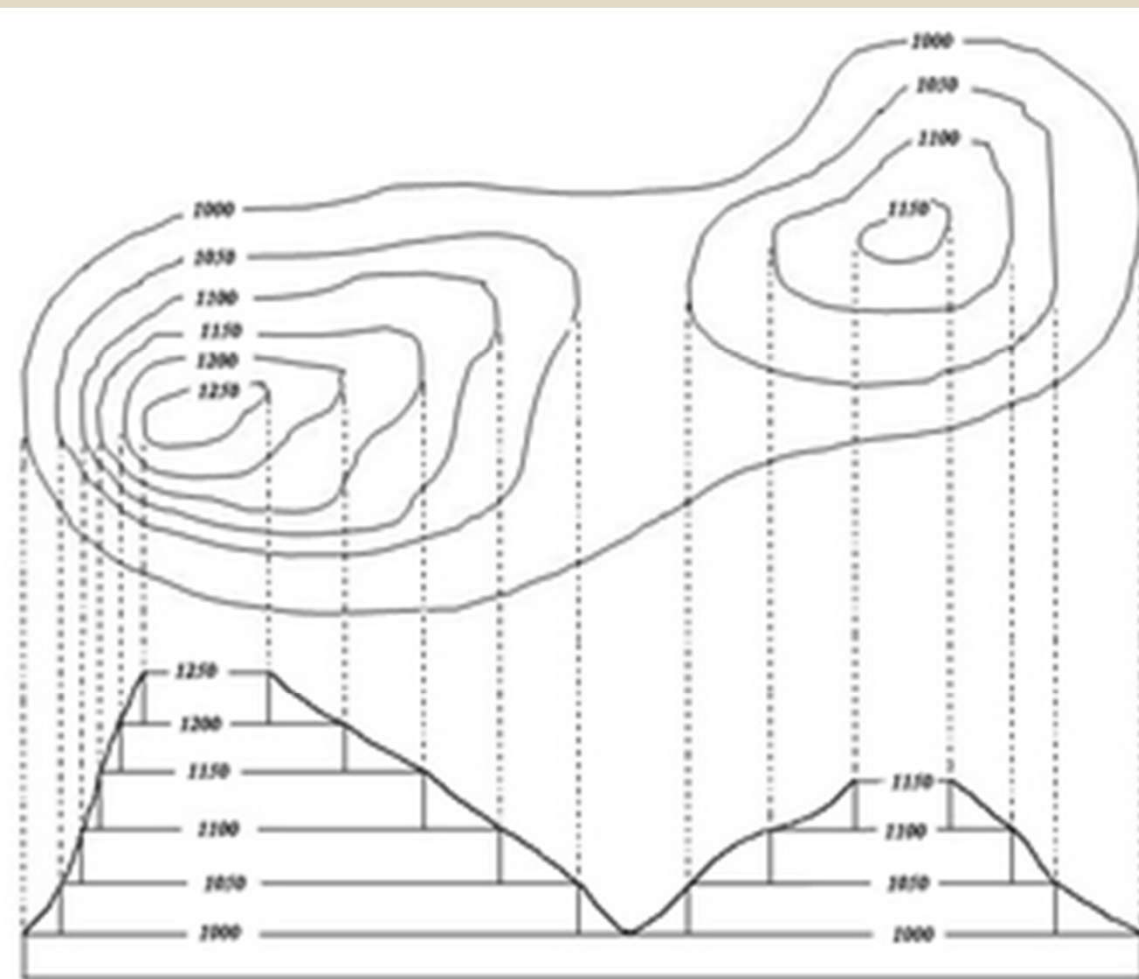
Σχ. 6.11α.
Κάτοψη οικοπέδου με χωροσταθμικές καμπύλες.



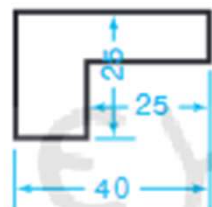
Σχ. 6.10.
Χωροσταθμικές καμπύλες.



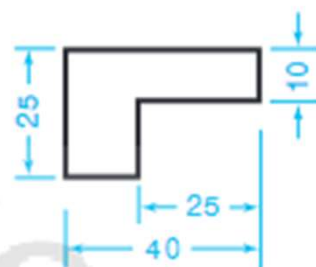
Σχ. 6.11.
Κύριες, δευτερεύουσες και βοηθητικές χωροσταθμικές καμπύλες.



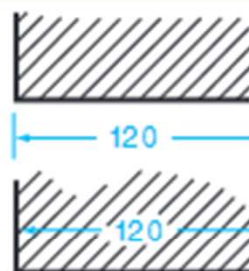
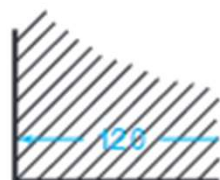
Λάθος σχεδίαση



Σωστή σχεδίαση



Σε διαγραμμισμένες επιφάνειες οι διαστάσεις μπαίνουν απ' έξω. Στην ανάγκη διακόπτεται η διαγράμμιση.

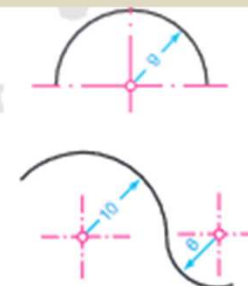


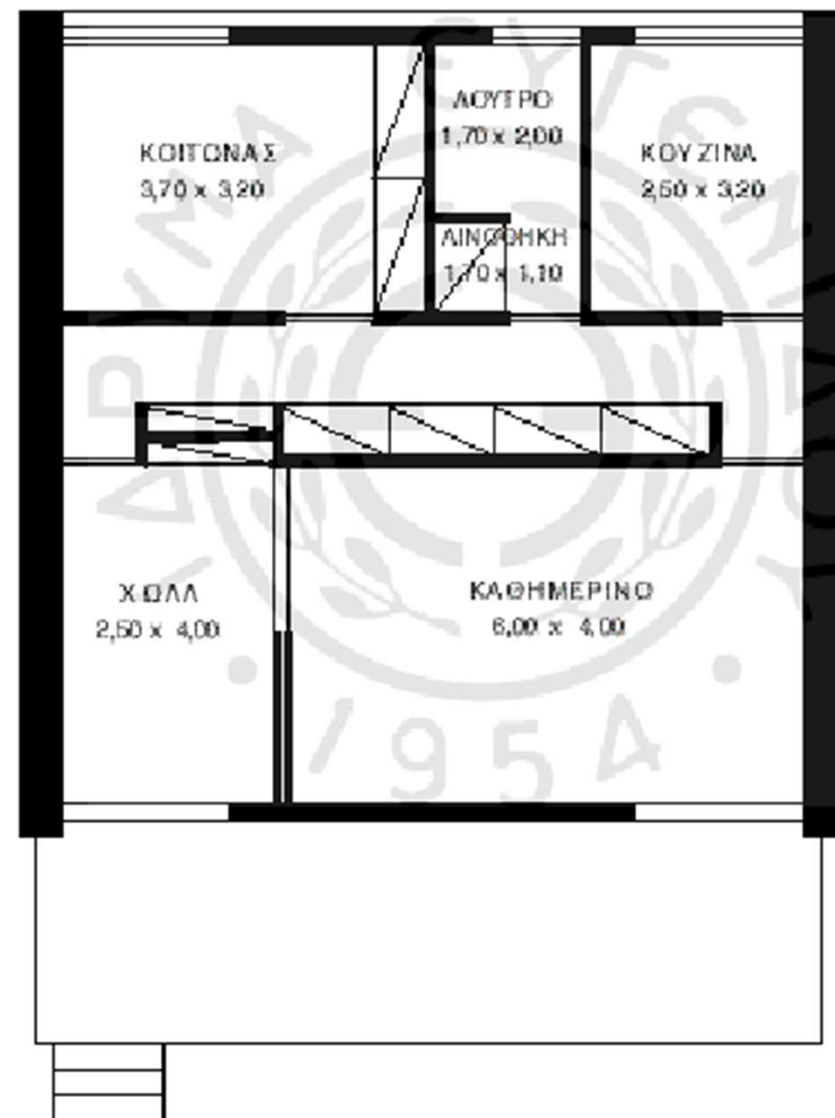
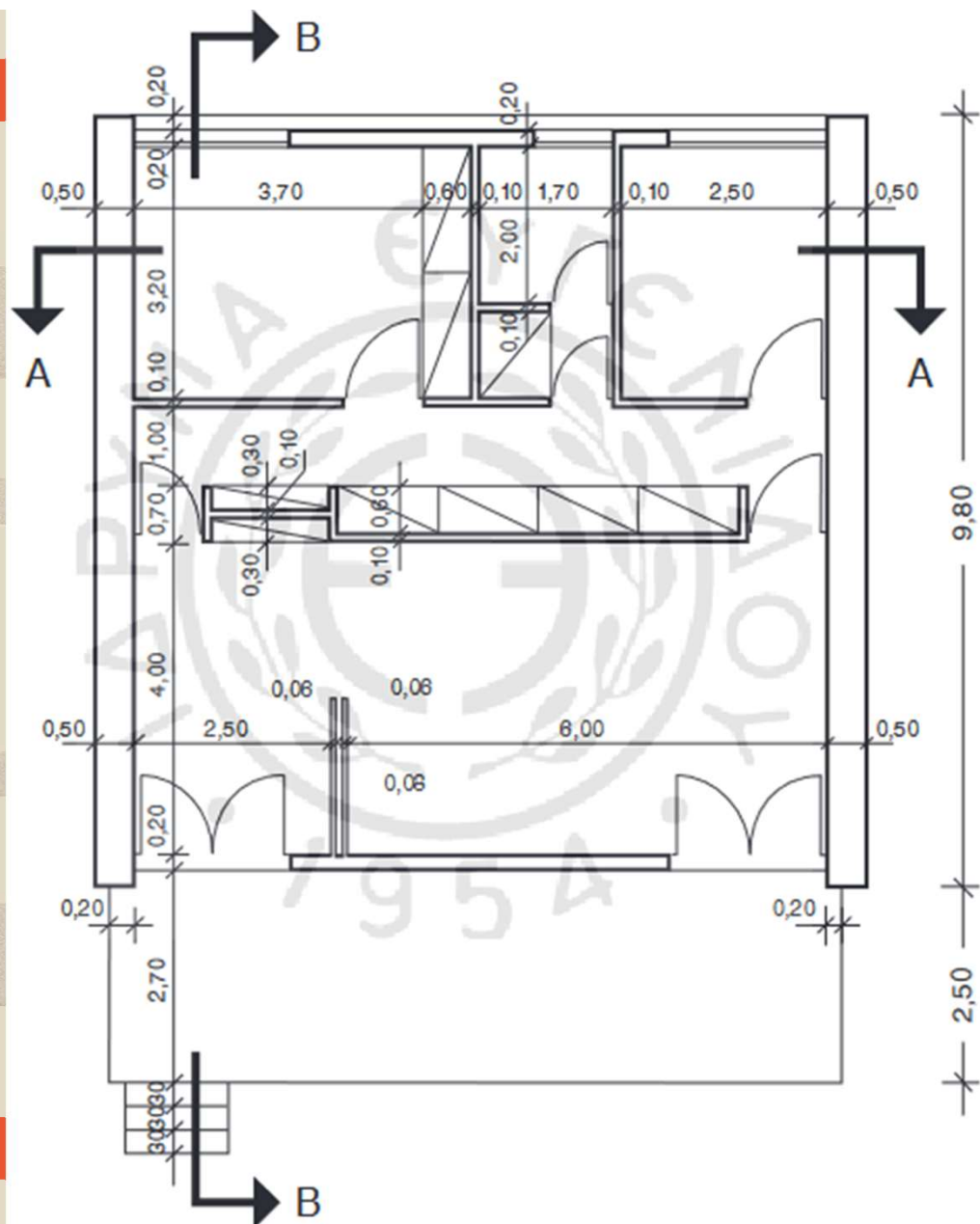
Οι αριθμοί των διαστάσεων δεν πρέπει να συναντώνται με αξονικές γραμμές.

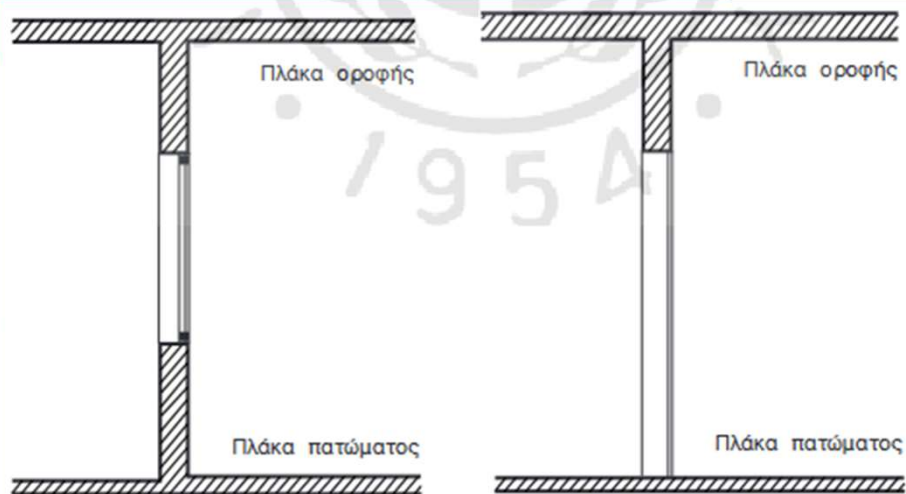


Πώς γράφουμε τη διάσταση μιας ακτίνας:

- Όταν δίνεται το κέντρο από τους άξονες του, δεν χρειάζεται το σύμβολο R.
- Όταν το κέντρο καθορίζεται από τομή δύο αξόνων,

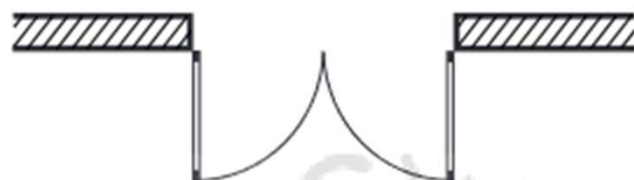




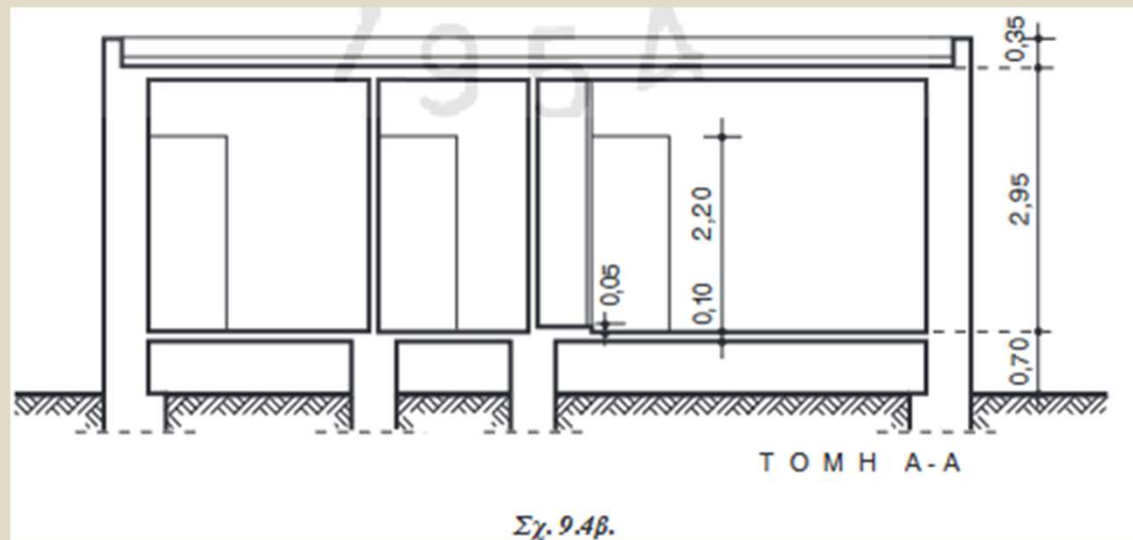
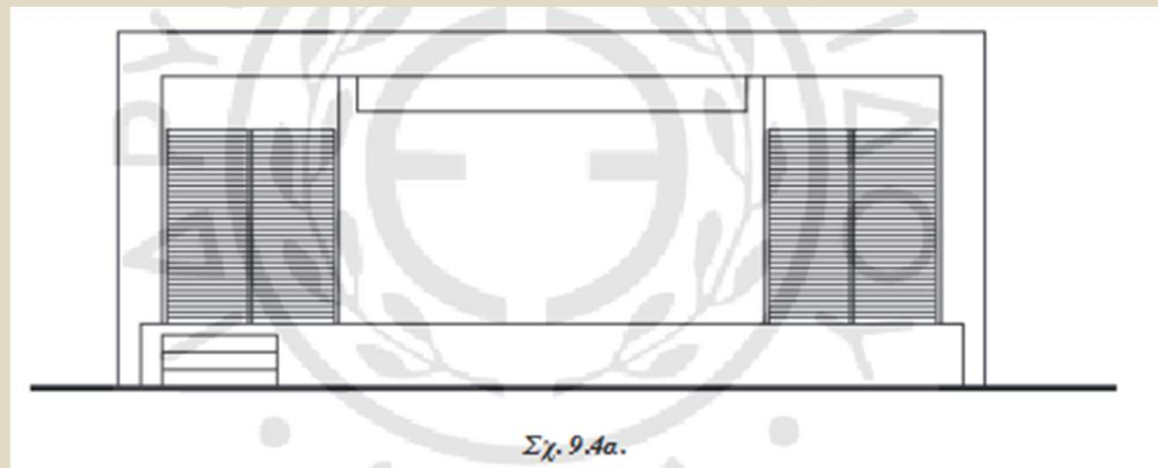
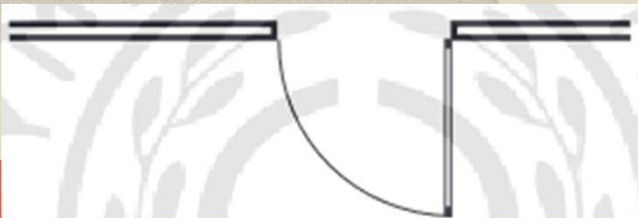


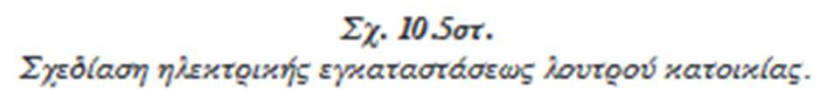
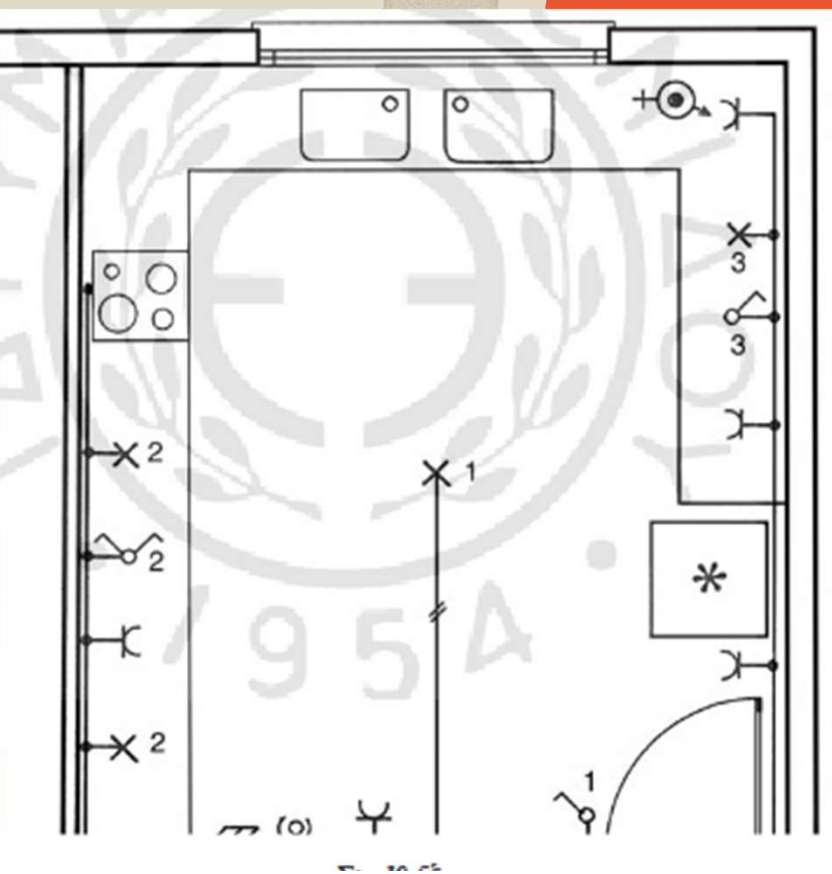
Σχ. 9.5θ.
Τομή σε θέση παραθύρου.

Σχ. 9.5ι.
Τομή σε θέση πόρτας.



Σχ. 9.5ζ.
Κάτοψη δίφυλλης πόρτας.







Ευχαριστώ πολύ
για την προσοχή σας!